

ELECTRONIC STILL CAMERA

Patent Number: JP1270462
Publication date: 1989-10-27
Inventor(s): KANEKO KIYOTAKA
Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD
Requested Patent: ☐ JP1270462
Application Number: JP19880098347 19880422
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N5/335; H04N5/232
EC Classification:
Equivalents: JP7067160B

Abstract

PURPOSE: To record all waveforms displayed on the screen of an oscilloscope by not only sweeping away unnecessary electric charge of an image pickup element but also inhibiting read-out for a set exposure time synchronously with a trigger signal from the external or turning-on of a release button.

CONSTITUTION: A dial of an exposure time setter 21 is operated to set an exposure time TS equal to or longer than the time of one sweep of the oscilloscope. A trigger input terminal 27 is connected to the trigger output terminal of the oscilloscope. When a trigger signal 25 or a turning-on signal 33 of a release button 29 is inputted to a main CPU 1, unnecessary electric charge of an image pickup element 45 is swept away and read-out of this element 45 is inhibited for the set exposure time TS. After the exposure time TS, inhibition of read-out is released, and the video signal read out by a first read pulse 114 is recorded on a video floppy 83. That is, the waveform on the oscilloscope is preserved as a television signal.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A)

平1-270462

⑤ Int.Cl.⁴H 04 N 5/335
5/232
5/335

識別記号

庁内整理番号

Z-8420-5C
B-8121-5C
F-8420-5C

④ 公開 平成1年(1989)10月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 電子スチルカメラ

⑰ 特 願 昭63-98347

⑱ 出 願 昭63(1988)4月22日

⑭ 発 明 者 金 子 清 隆 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

⑮ 出 願 人 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地

⑯ 代 理 人 弁理士 光石 英俊 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子スチルカメラ

2. 特許請求の範囲

撮像素子からの静止画の画像信号を記録装置に記録する電子スチルカメラにおいて、

露光時間を可変に設定する手段と、外部からのトリガ信号あるいはレリーズボタンのオンに同期して、撮像素子の不要電荷を掃き出させ且つ設定した露光時間の間読み出しを禁止する手段と、設定した露光時間の経過後、撮像素子の読み出しを行う手段とを具備することを特徴とする電子スチルカメラ。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は電子スチルカメラに関し、特に、オシロスコープの画面に表示される波形を撮影し、記録できるようにするための改良に関する。

<従来の技術>

従来、オシロスコープの画面上の波形は、銀塩フィルムを用いたインスタントカメラで撮影することが多い。

一方、最近では電子スチルカメラの開発により、同波形を電子スチルカメラで撮影し記録することが考えられている。

<発明が解決しようとする課題>

しかし、オシロスコープの捕引時間が極短時間から極長時間まで可変に設定でき、また波形も繰り返し波形だけでなく、突発的な単発波形のこともあるのに対し、一般に電子スチルカメラの露光時間は長くなく、例えば、撮像素子の暗電流を抑制するための特別な冷却装置を用いない電子スチルカメラにおける実用的な露光時間は、最大1/2秒である。

そのため、電子スチルカメラでオシロスコープの波形を記録しようとしても、タイミングを合わせる事が困難であり、一部しか記録できなかった。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

本発明は上述した従来技術の問題点に鑑み、オシロスコープの画面に表示される所望の波形を全て記録できる電子スチルカメラを提供することを目的とする。

<課題を解決するための手段>

本発明による電子スチルカメラは、露光時間を可変に設定する手段と、外部からのトリガ信号あるいはリリースボタンのオンに同期して、撮像素子の不要電荷を掃き出させ且つ設定した露光時間の間読み出しを禁止する手段と、設定した露光時間の経過後、撮像素子の読み出しを行う手段とを具備することを特徴とする。

<作 用>

上記構成において、波形の撮影に際し、露光時間をオシロスコープの1掃引時間以上、例えば時間軸が10目盛で1目盛当り10 msecであれば100 msec以上に設定する。単発波形の場合はオシロスコープからのトリガ信号(同期信号)を入力する。繰り返し波形の場

合は、トリガ信号を入力するか、リリースボタンを押す。この時、最初に撮像素子の不要電荷が掃き出され、以後設定した露光時間だけ読み出しが禁止されるので、1掃引時間の波形が全て撮像素子に電荷として蓄積される。露光時間が経過したのち撮像素子に対する読み出しが行われ、その結果、1掃引時間の全波形の映像信号が記録装置に記録される。

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

<実 施 例>

第1図は磁気ディスク(ビデオフロッピー)を用いた、プログラム自動露光機能付きのカラー用の一般の電子スチルカメラをベースとし、これにオシロスコープ画面の波形を記録する機能を付加した実施例を示す。

そこで、主制御用のメインCPU1にノーマル撮影モードとオシロスコープ撮影モードとのモード切換用スイッチ3を接続しており、オシロスコープ撮影モードの場合は、制御信

号5により自動露光制御用のAE-CPU7にメカニカルなシャッター9を開放させ、またアイリス10を手動操作できるようにしてある。更に、オシロスコープ撮影モードの場合は、制御信号11により映像信号処理回路13のガンマを第3図に示す特性に切り換えて映像のコントラストとS/Nを向上させ、また制御信号15によりクロマ信号用周波数変調器73の動作を停止し且つ輝度信号用周波数変調器67の帯域を広げることににより黑白記録ではあるが分解能を向上させるようにしている。

本発明を実現するため、シャッタースピード目盛を有するダイヤル式の露光時間設定器21をAE-CPU7に接続し、AE-CPU7を経由してメインCPU1に露光時間の設定値信号23を入力するようにしてある。また、オシロスコープ等の外部からのトリガ信号25を入力する端子(EXT TRG)27を設けてメインCPU1に接続してある。29はレ

リースボタンであり、メインCPU1に接続されている。なお、ダイヤル式の絞り設定器31をAE-CPU7に接続してある。メインCPU1はオシロスコープ撮影モードの場合、第2図に示すように、入力端子27からトリガ信号25を入力するか、あるいはリリースボタン29のオン信号33を入力すると、タイミングジェネレータ(TG)35に読み出し禁止信号37を露光時間設定器21で設定した時間TSだけ出力し、この時間の経過後に読み出し禁止を解除し、記録ゲート39に記録トリガ信号41を出力する。

タイミングジェネレータ35はドライバ43を介して撮像素子45例えばインターライン式のCCDを駆動し、通常は、垂直同期信号VDに同期して読み出しパルスFSを繰り返し出力する。オシロスコープ撮影モードの場合、メインCPU1から読み出し禁止信号37を受けると、第2図に示すように信号37の立上り時点で余分に読み出しパルス36を出

力して撮像素子45の不要電荷を掃き出させ、以後読み出し禁止信号37を受けている期間TSは読み出しパルスを出しせず、この期間の経過後再び読み出しパルスFSを出す。ともかく、読み出された信号47は映像信号処理回路13に入力され、NTSC方式のカラー映像信号49と、磁気記録用の信号51、53、55とが出力される。

NTSC方式のカラー映像信号49は、電子ビューファインダ57のドライバ59に出力され、また、バッファアンプ61を通り端子63から外部へ出力される。磁気記録用の信号のうち、51は輝度信号(同期信号を含む)であり、プリエンファシス回路65を通して周波数変調器67に入力される。53はR-Y信号、55はB-Y信号であり、これらは回路69で線順化され、プリエンファシス回路71を通して周波数変調器73に入力される。各周波数変調器67、73の出力信号75、77は混合器79で混合され、記録

データ記録用の位相変調器である。位相変調器109にはメインCPU1から必要に応じて撮影年月日等のデータ111が与えられ、DPSK等の変調を施した信号113を混合器79に出力する。

次にオシロスコープ撮影モードでの動作を説明する。

- (1) 電子スチルカメラを図示省略の取付具を用いてオシロスコープに取付け、スイッチ3をオンにしてオシロスコープ撮影モードとする。

これにより、シャッタ9は開放となり、アイリス10は手動操作が可能となり、ガンマは高コントラストの特性となり、また高分解能の黑白記録モードとなる。

- (2) 次に、露光時間設定器21のダイヤルを操作して、オシロスコープの1掃引時間かそれ以上の露光時間TSを設定する。また、電子ビューファインダ57を見ながら絞り設定器31のダイヤルを操作して、ア

ンプ81に入力される。

ビデオフロッピー83はサーボ回路85の制御のもとで、モータ87により定速例えば3600rpmで、且つ、第2図に示すようにタイミングジェネレータ35が発生する垂直同期信号VDとビデオフロッピー83の回転位相を表わす1回転当たり1つのPGパルスとが所定の位相関係となって回転する。89はモータ用ドライバ、91は周波数検出器、93はPGコイル、95はPGパルス発生回路である。

記録ゲート39はメインCPU1から記録トリガ信号41を受けると、第2図に示すように、次のPGパルスとその次のPGパルスの間、記録指令(REC)信号97を記録アンプ81に与えて磁気ヘッド99に記録電流101を流させる。

なお、102と103はレンズ等の光学系、105はシャッタ9を駆動するモータ、107はアイリス10を駆動するモータ、109は

アイリス10の絞り値を設定する。

- (3) 次に、トリガ入力端子27をオシロスコープのトリガ出力端子と接続する。繰り返し波形の場合は、リリースボタン29をオンにしても良い。

トリガ信号25あるいはリリースボタン29のオン信号33がメインCPU1に入力すると、撮像素子45の不要電荷が掃き出され、設定した露光時間TSだけ撮像素子45の読み出しが禁止される。露光時間TSの経過後、読み出し禁止が解除され、最初の読み出しパルス114(第2図参照)で読み出された映像信号がビデオフロッピー83に記録される。即ち、オシロスコープの波形がテレビ信号として保存され、必要なときに再生して、テレビ受像機やモニターで再表示できる。

なお、メインCPU1にスイッチ115を接続し、このスイッチ115がオンのときだけ外部のトリガ信号25をメインCPU1に取り込ませるようにして、操作性を向上させ

でも良い。

また、上記実施例では一般の電子スチルカメラをベースとしたのでノーマル撮影モードとオシロスコープ撮影モードの2機能を備えているが、オシロスコープ撮影モードだけの単機能の専用カメラであっても良いことは言うまでもない。また、絞り設定器31はオシロスコープ側で輝度調整できるので、必ずしも必要でない。更に、上記実施例では再生機能について触れていないが、別の再生専用機あるいは録再兼用機で再生すれば良いので必ずしも必要ではない。もちろん、カメラ自体に再生機能を付加しても何らさしつかえない。また更に、上記実施例では映像信号を磁気ディスクに記録しているが、記録媒体は限定されず、例えば半導体メモリに映像信号をA/D変換して記録するデジタル電子スチルカメラであっても良い。

< 発明の効果 >

本発明によれば、オシロスコープからのト

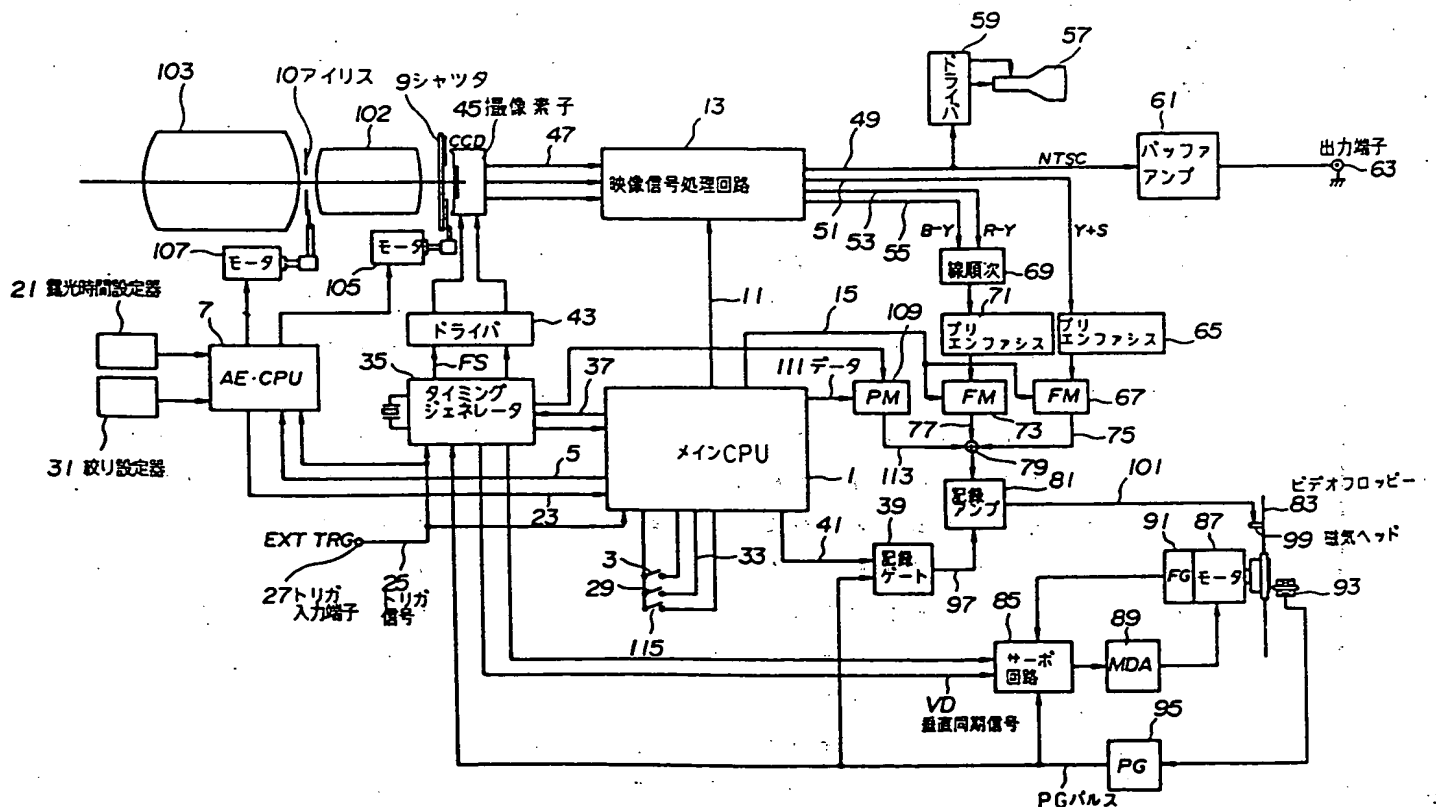
リガ信号に撮影タイミングが必ず合うので、カメラの露光時間を必要最小限とすることが可能であり、露光時間を長く設定できない電子スチルカメラでも、オシロスコープの画面に表示された波形を撮影し、記録することができる。

4. 図面の簡単な説明

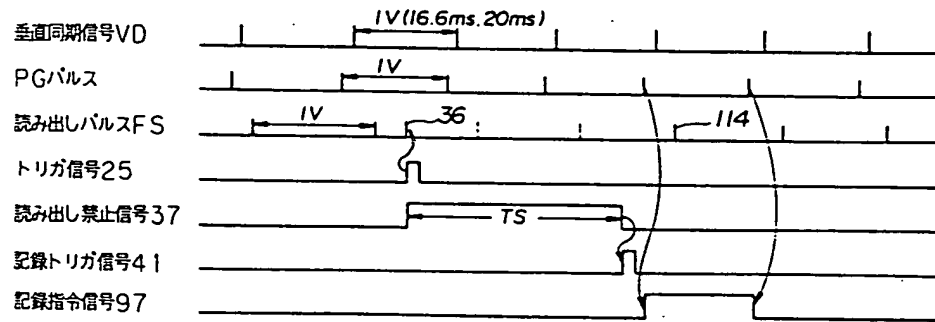
第1図は本発明の一実施例を示すブロック構成図、第2図は動作説明のタイミングチャート、第3図はガンマ特性の一例を示す図である。

図面中、1はメインCPU、21は露光時間設定器、25はトリガ信号、27は入力端子、29はリリースボタン、36は不要電荷掃き出し用のパルス、37は読み出し禁止信号、45は撮像素子、51は輝度信号、67は周波数変調器、81は記録アンプ、83はビデオフロッピー、99は磁気ヘッド、TSは露光時間、FSは読み出しパルスである。

第1図



第 2 図



第 3 図

